



# MATERIALI METALLICI E PROCESSI PRODUTTIVI INNOVATIVI PER L'AEROSPAZIO

**CONVEGNO ORGANIZZATO DAI  
CENTRI DI STUDIO  
METALLI LEGGERI  
METALLURGIA FISICA  
E SCIENZA DEI MATERIALI  
METALLURGIA DELLE POLVERI  
E TECNOLOGIE ADDITIVE**

**DELLA**



**ASSOCIAZIONE  
ITALIANA DI  
METALLURGIA**

**E DA**

**DI  
C  
Ma  
PI**

Dipartimento  
di Ingegneria Chimica,  
dei Materiali e della  
Produzione Industriale  
(Università degli Studi  
di Napoli Federico II)



**DIPARTIMENTO DI  
INGEGNERIA  
INDUSTRIALE**

**CON LA COLLABORAZIONE DI**



ASSOCIAZIONE  
NATIONALE  
DISCENO E  
METODI



**CON IL PATROCINIO DI**

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI  
FEDERICO II**

**SPONSOR DELL'EVENTO**



# PRESENTAZIONE

Il Dipartimento di Ingegneria Chimica, dei Materiali e della Produzione Industriale, il Dipartimento di Ingegneria Industriale, dell'Università degli Studi di Napoli Federico II e l'Associazione Italiana di Metallurgia, in collaborazione con Associazione Nazionale Disegno e Metodisono, sono lieti di annunciare il Convegno "Materiali metallici e processi produttivi innovativi per l'aerospazio" che si terrà a Napoli, dal 19 al 20 luglio, presso il Centro Congressi Federico II.

L'evento è finalizzato ad incentivare la collaborazione tra l'Accademia e l'Industria in un settore nevralgico per l'Italia anche in relazione alle attività previste dai programmi Horizon 2020, Clean Sky 2, Industria 4.0 ed, in particolare, alle Key Enabling Technologies (KET) rivolte a mantenere la competitività delle industrie europee nei settori: nanotecnologie, materiali avanzati, produzione e processi avanzati.

Nell'ambito del Convegno verranno affrontate tematiche di ampio respiro, quali:

- l'utilizzo tecnologico dei materiali metallici con particolare enfasi su alluminio e titanio, definendone le proprietà e le caratteristiche, in relazione ai requirements propri del settore aerospaziale;
- l'aspetto economico dei processi produttivi per Additive Manufacturing (AM);
- l'analisi e lo studio delle proprietà delle polveri al fine di ottimizzare i processi di formatura per AM;
- i problemi legati alla risoluzione/definizione consentita dai processi produttivi per AM;
- lo studio delle caratteristiche meccaniche dei pezzi prodotti per AM;
- i trattamenti superficiali dei materiali metallici;
- i criteri di progettazione delle macchine per la produzione per AM.

Al Convegno saranno presenti le imprese che, a vario titolo, sono coinvolte nei processi produttivi di componenti per l'aerospazio, quelle che utilizzano l'AM, i fornitori di trattamenti superficiali ed i ricercatori della comunità scientifica nazionale, che hanno sviluppato significative conoscenze nel settore.

Non sono previste sessioni parallele in modo da dare, a tutti i partecipanti, la possibilità di seguire tutte le memorie presentate e la possibilità di interagire con i relatori.



# COMITATO ORGANIZZATIVO

**Prof. Tullio Monetta** - Università degli Studi di Napoli Federico II

**Prof. Maurizio Vedani** - Politecnico di Milano

**Prof. Alberto Molinari** - Università degli Studi di Trento

**Prof. Roberto Montanari** - Università degli Studi di Roma Tor Vergata

**Prof. Antonio Lanzotti** - Università degli Studi di Napoli Federico II

## CONTATTI



**ASSOCIAZIONE  
ITALIANA DI  
METALLURGIA**

### **Segreteria organizzativa**

Via F. Turati, 8 · 20121 Milano

Tel. 02-76021132 / 02-76397770

Fax. 02-76020551

E-mail: [info@aimnet.it](mailto:info@aimnet.it) · [www.aimnet.it](http://www.aimnet.it)



- 13.30** Apertura della registrazione
- 14.30** **Saluti di benvenuto**  
**P.L. Maffettone** - Direttore del Dipartimento di Ingegneria Chimica, dei Materiali e della Produzione Industriale dell'Università degli Studi di Napoli Federico II  
**A. Moccia** - Direttore del Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università degli Studi di Napoli Federico II
- 15.00** **I materiali metallici nel settore aerospaziale: stato dell'arte e prospettive**  
R. Montanari - Università di Roma Tor Vergata, Dipartimento di Ingegneria Industriale
- 15.20** **Il titanio ed i processi di giunzione e formatura innovativi per il settore aeronautico**  
C. Testani - CALEF - ENEA CR Casaccia
- 15.40** **Comportamento meccanico a caldo di leghe di Al innovative per composizione o processo**  
E. Gariboldi - Politecnico di Milano, Dipartimento di Meccanica
- 16.00** Coffee break
- 16.20** **Superleghe di nichel per componenti di turbine a gas**  
M. Maldini - CNR ICMATE
- 16.40** **Processi di saldatura ad alta densità di energia per superleghe e giunti dissimili Ti-Ni**  
G. Barbieri - ENEA SSPT-PROMAS-MATPRO Laboratorio Materiali e Processi Chimico-Fisici
- 17.00** **Honey comb in alluminio: caratteristiche, vantaggi, applicazioni, processo produttivo e trattamenti di superficie Cr e Cr free**  
C. Sinagra - Laminazione Sottile SpA
- 17.20** **Trattamenti di conversione superficiale ecocompatibili per leghe di Al**  
A. Carangelo - Università di Napoli Federico II, Dipartimento di Ingegneria Chimica dei Materiali e della Produzione Industriale
- 17.40** Fine dei lavori della prima sessione



**Analisi di resistenza a fatica di lega in alluminio AlSi10Mg realizzata mediante tecnologia additive manufacturing**

G. Rigoni, A. Faraguti, F. Rosi - TEC Eurolab

**POSTER**

**Spettroscopia meccanica di campioni realizzati mediante fusione laser selettiva (SLM) di polveri metalliche**

A. Nespoli, E. Villa, N. Bennato, F. Passaretti - Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Chimica della Materia Condensata e di Tecnologie per l'Energia (CNR-ICMATE)

**Advanced tungsten carbide coating as hard chrome replacement in aviation market: state of the art and future developments**

A. Zanini, W. Cerri, A. Chierichetti - Flame Spray SpA

**Il progetto NUVOLE - "NUovi processi Volti alla costruzione di Oggetti Leggeri ed Ergonomici in composito e titanio"**

M. Bordegoni, R. Casati, S. Graziosi, F. Tamburrino, M. Vedani - Politecnico di Milano, Dipartimento di Meccanica

A. Ratti, F. Maggiulli - Politecnico di Milano, Dipartimento di Design

A. Sanguineti - Alias Srl

F. Maspero - Fonderia Maspero Srl

G. Cariboni - Cariboni Srl

**Risposta meccanica e capacità di smorzamento di strutture lattice in lega TiAl6V4 prodotte per additive manufacturing per applicazioni aerospaziali**

C.A. Biffi, J. Fiocchi, A. Tuissi - Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Chimica della Materia Condensata e di Tecnologie per l'Energia

D. Scaccabarozzi, B. Saggin - Politecnico di Milano, Dipartimento di Meccanica

**Innovative methods for design and manufacturing of personalized interfaces for all students**

A. Lanzotti, M. Martorelli - Università di Napoli Federico II, Dipartimento di Ingegneria Industriale

**Progettazione per l'additive manufacturing di un dispositivo meccanico per la realtà aumentata**

A. Lanzotti, M. Martorelli - Università di Napoli Federico II, Dipartimento di Ingegneria Industriale

**Ingegneria delle Superfici al MeTeSE lab**

A. Acquesta, A. Carangelo, T. Monetta - Università di Napoli Federico II, Dipartimento di Ingegneria Chimica dei Materiali e della Produzione Industriale

**Fatigue crack growth behaviour of a selective laser melted AlSi10Mg**

M.T. Di Giovanni, E. Cerri - Department of Engineering and Architecture, University of Parma

J.T.O. de Menezes, E.M. Castrodeza - Laboratory of Fracture Mechanics, Department of Metallurgical and Materials Engineering, COPPE/Federal University of Rio de Janeiro

**Laser single scan tracks of new formulations of aluminium alloys**

A. Aversa, F. Bosio, P. Fino, M. Lombardi - Politecnico di Torino, Department of Applied Science and Technology

S. Marola, L. Battezzati - Università di Torino, Dipartimento di Chimica

M. Lorusso, D. Manfredi, IIT, Center for Sustainable Future Technologies - CSFT@POLITO

5



**20 LUGLIO**  
**2018**

- 9.30** **I fattori competitivi della fabbricazione additiva**  
E. Atzeni - Politecnico di Torino, Dipartimento di Ingegneria Gestionale e della Produzione
- 9.50** **Le leghe metalliche per il settore aerospaziale prodotte mediante additive manufacturing**  
A. Molinari - Università di Trento  
M. Vedani - Politecnico di Milano, Dipartimento di Meccanica
- 10.10** **Progettazione di leghe per AM e fabbricazione polveri innovative**  
S. Lionetti - RINA Consulting - CSM
- 10.30** **Influenza delle polveri sulla qualità dei manufatti realizzati in ALM**  
A. Squillace - Università di Napoli Federico II, Dipartimento di Ingegneria Chimica dei Materiali e della Produzione Industriale
- 10.50** **Linee di sviluppo della modellistica applicata ai processi di gas atomizzazione e manifattura additiva di materiali per il settore aerospazio**  
C. Zitelli - Seamthesis Srl
- 11.10** Coffee break
- 11.30** **Progettazione generativa per l'AM**  
M. Martorelli - Università di Napoli Federico II, Dipartimento di Ingegneria industriale
- 11.50** **Simulazioni di strutture complesse ottimizzate "additive thinned" e workflow processo produttivo**  
G. Fusco - Aerosoft SpA
- 12.10** **Progettazione e Simulazione del processo Additive Manufacturing per componenti metallici**  
N. Gramegna - Enginsoft SpA
- 12.30** **Applicazione dell'additive layer manufacturing al design e realizzazione di un componente aeronautico**  
L. Di Palma - CIRA Centro Italiano Ricerche Aerospaziali
- 12.50** **Approccio statistico per la caratterizzazione e l'ottimizzazione di un processo di manifattura additiva per componenti metallici: esempi applicativi**  
B. Palumbo - Università di Napoli Federico II, Dipartimento di Ingegneria industriale
- 13.10** Pausa pranzo

**6**



**20 LUGLIO**  
**2018**

- 14.10**    **Trattamenti superficiali di manufatti ottenuti per additive laser manufacturing**  
P. Di Petta - MBDA Italia SpA
- 14.30**    **Caratterizzazione elettrochimica di particolari in Ti6Al4V ottenuti per casting, EBM e DLMS**  
A. Acquesta - Università di Napoli Federico II, Dipartimento di Ingegneria Chimica dei Materiali e della Produzione Industriale
- 14.50**    **Innovazione nel controllo dimensionale predittivo di pale in superleghe grazie al software ProCAST di simulazione della colata**  
I. Lorelai - EMA, Europea Microfusioni Aerospaziali SpA
- 15.10**    **Additive manufacturing di rame e sue leghe**  
M. Zarcone - Additive Manufacturing Benchmarking Center per lo Spazio, Fondazione E. Amaldi
- 15.30**    **HIP e trattamenti termici nella fabbricazione additiva di componenti metallici per l'industria aerospaziale e meccanica**  
A. Magnacca - Bodycote Srl
- 15.50**    **Processi additivi - scelte tecnologiche e loro effetti**  
A. Penna - Renishaw SpA
- 16.10**    Coffee break
- 16.30**    **TAVOLA ROTONDA**  
**Il ruolo della Task Force dell'Ateneo Federico II e le ricadute di Industria 4.0 nel settore aeronautico**  
G. Manfredi, Rettore dell'Università di Napoli Federico II  
L. Carrino, Presidente del Consiglio di Amministrazione del Distretto Tecnologico Aerospaziale della Campania Scarl  
R. Montanari, Coordinatore per la Didattica e la Ricerca in Metallurgia  
A. Di Donato, Direttore del Consorzio per lo Sviluppo delle Aziende Aeronautiche (Consaer)  
L. Angrisani, Direttore del Centro di Servizi Metrologici Avanzati (CeSMA) dell'Università di Napoli Federico II  
F. Marulo, Presidente SCIA-Supply Chain Industria Aeronautica  
D. Rubini, Agenzia Spaziale Italiana  
P. Salatino, Presidente della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base

**7**



## Sede

La manifestazione si terrà presso il Centro Congressi Federico II, che si trova Via Partenope 36 - Napoli. Per maggiori informazioni sulla sede, si invita a consultare il sito:  
[http://www.centrocongressi.unina.it/sala\\_partenope.php](http://www.centrocongressi.unina.it/sala_partenope.php)

# INFORMAZIONI GENERALI

## Modalità di iscrizione

Per usufruire della quota agevolata, la scheda di iscrizione ed il pagamento dovranno pervenire alla Segreteria Organizzativa AIM entro il 29 giugno 2018. Per le iscrizioni effettuate dopo tale data, verrà applicata la quota intera. Le iscrizioni verranno chiuse in caso di raggiungimento del numero massimo di partecipanti. La Segreteria invierà conferma di iscrizione all'indirizzo e-mail indicato sulla scheda d'iscrizione.

## Quote di iscrizione

**QUOTA AGEVOLATA** (per le iscrizioni entro il 29 giugno 2018)

**Socio AIM** Euro 120,00 (marca da bollo inclusa) \*

**Non Soci** Euro 230,00 (marca da bollo inclusa) \*

(\* ) Le quote di iscrizione non sono soggette ad IVA ed includono la marca da bollo

**QUOTA INTERA** (per le iscrizioni dopo il 29 giugno 2018)

**Socio AIM** Euro 150,00 (marca da bollo inclusa) \*

**Non Soci** Euro 260,00 (marca da bollo inclusa) \*

(\* ) Le quote di iscrizione non sono soggette ad IVA ed includono la marca da bollo

## Pagamento della quota di iscrizione

Il pagamento della quota di iscrizione può essere effettuato:

- con versamento sul C/C 000000022325 Cod. ABI 03111 - CAB 01604 CIN O intestato all'AIM presso UBI Banca S.p.A. - Agenzia 2, Milano. Cod. IBAN IT4900311101604000000022325
- con carta di credito online sul sito internet [www.aimnet.it](http://www.aimnet.it)

Qualunque sia la modalità di pagamento prescelta (da effettuare prima dell'inizio dell'evento) è indispensabile una conferma scritta della partecipazione.



## Partecipazione

La quota comprende la partecipazione ai lavori, i coffee break indicati in programma, eventuali altri supporti didattici preparati dai relatori e per i non soci AIM la quota associativa ordinaria per ultimo semestre 2018 e intero 2018.

Per l'iscrizione multipla di tre o più persone appartenenti alla stessa azienda è previsto uno sconto del 15%.

Per usufruire di tale sconto, le schede di iscrizione dovranno pervenire contemporaneamente alla Segreteria AIM.

I Soci Junior AIM possono partecipare liberamente all'evento previo invio della scheda di iscrizione.

## Rinunce

Le rinunce devono essere sempre notificate per iscritto. Per quelle pervenute dopo il 29 giugno 2018, o per gli assenti alla Giornata che non avessero inviato rinuncia scritta entro i termini, sarà addebitata l'intera quota di partecipazione e sarà comunque inviata la documentazione. Anche i Soci Junior, in caso di mancata partecipazione, sono tenuti ad inviare rinuncia scritta entro i termini.

## Responsabilità

AIM e l'Università degli Studi di Napoli Federico II non accettano responsabilità ed oneri relativi ad eventuali infortuni o conseguenze dannose in cui possano incorrere i partecipanti durante la manifestazione.

## Avvertenze

Il pubblico dell'evento può essere oggetto di eventuali riprese fotografiche, video e/o audio effettuate in occasione dell'evento da parte degli organizzatori.

## Segreteria organizzativa

Associazione Italiana di Metallurgia (AIM)

Via F. Turati 8 - 20121 Milano

Partita IVA: 00825780158

Tel. 0276021132 - fax 0276020551

E-mail: [info@aimnet.it](mailto:info@aimnet.it) - [www.aimnet.it](http://www.aimnet.it)



# MATERIALI METALLICI E PROCESSI PRODUTTIVI INNOVATIVI PER L'AEROSPAZIO

**NAPOLI  
19-20 LUGLIO  
2018**

L'iscrizione si intende formalizzata al momento del ricevimento della presente scheda compilata in tutte le sue parti. È possibile iscriversi anche on-line sul sito [www.aimnet.it](http://www.aimnet.it)

Cognome	Nome	
Società (fatturazione)		
Funzione aziendale		
Indirizzo (fatturazione)		
Cap	Città	Prov
Tel	Fax	
E-mail (corrispondenza)		
E-mail (fatturazione)		

**Parteciperò come:**

- Socio AIM **Euro 120,00** (dopo il 29 giugno 2018: Euro 150,00) \*
- Non Soci **Euro 230,00** (dopo il 29 giugno 2018: Euro 260,00) \*

(\* Le quote di iscrizione riservate ai Soci AIM non sono soggette ad IVA ed includono la marca da bollo

**Modalità di pagamento:**

- Bonifico bancario (allego copia)
- Carta di credito online sul sito internet [www.aimnet.it](http://www.aimnet.it)

Cod. fiscale/P.IVA (fatturazione)

Nr. Vs. ordine (fatturazione)

**Informativa privacy**

Ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs. n. 196/03, si rendono le seguenti informazioni: i dati personali sono richiesti, raccolti e trattati per lo svolgimento delle specifiche funzioni di AIM e nei limiti previsti dalla normativa; l'interessato potrà in ogni momento esercitare i diritti di cui all'art. 7 del D.Lgs. n. 196/03; il titolare dei dati trattati è AIM; il responsabile del trattamento dei dati è il Presidente di AIM, ing. Federico Mazzolari. Si autorizza AIM all'invio di newsletter / comunicazioni afferenti le attività istituzionali svolte dall'Associazione:

- anche attraverso le altre associazioni metallurgiche presenti nel mondo di inviti per eventi di interesse:  si  no
- all'inserimento del proprio nominativo nella lista dei partecipanti all'evento:  si  no

Data Firma

Per usufruire delle quote agevolate restituire alla Segreteria organizzativa entro il 29 giugno 2018

**Associazione Italiana di Metallurgia**

AIM · Via Turati 8 · 20121 Milano

Tel. +39 02.76397770 E-mail: [info@aimnet.it](mailto:info@aimnet.it) · [www.aimnet.it](http://www.aimnet.it)